



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 627 560 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94107578.0**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F04D 29/30**

22 Anmeldetag: **17.05.94**

30 Priorität: **04.06.93 DE 4318580**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.12.94 Patentblatt 94/49**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT NL**

71 Anmelder: **Alcatel SEL Aktiengesellschaft**  
**Lorenzstrasse 10**  
**D-70435 Stuttgart (DE)**

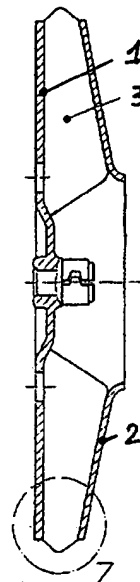
72 Erfinder: **Hopfensperger, Reinhold**  
**Dombach 7**  
**D-84181 Neufeuunhofen (DE)**  
Erfinder: **Geiger, Martin**  
**Renatastrasse 13**  
**D-84034 Landshut (DE)**  
Erfinder: **Tungl, Rudolf**  
**Weichselgasse 10**  
**D-84030 Ergolding (DE)**

74 Vertreter: **Pohl, Herbert, Dipl.-Ing et al**  
**Alcatel SEL AG**  
**Patent- und Lizenzwesen**  
**Postfach 30 09 29**  
**D-70449 Stuttgart (DE)**

54 **Radialgebläse.**

57 Die Erfindung betrifft ein an sich bekanntes Radialgebläse, welches aus einem Gehäuse mit einer spiralförmigen Innenkontur und einem geschlossenen Gebläserad besteht. Der Durchmesser des Gebläserades ist sehr viel größer als seine Strömungsaustrittsbreite und das geschlossene Gebläserad besteht aus einer Tragscheibe (1), einer Deckscheibe (2) und zwischen diesen angeordneten rückwärts gekrümmten Schaufeln (3).

Um das bekannte Radialgebläse für die Anwendung bei geringen Gegendrücken und großen Volumenströmen geeignet zu machen, ist vorgeschlagen, die äußeren Schaufelkanten schräg verlaufend auszubilden.



**Fig. 1**

**EP 0 627 560 A1**

Die Erfindung betrifft ein Radialgebläse bestehend aus einem Gehäuse mit einer spiralförmigen Innenkontur und einem geschlossenen Gebläserad, dessen Durchmesser sehr viel größer als seine Strömungsaustrittsbreite ist und welches aus einer Tragscheibe, einer Deckscheibe und dazwischen angeordneten rückwärts gekrümmten Schaufeln besteht.

Ein solches Radialgebläse ist bekannt (EP-A-410 271). Das bekannte Radialgebläse ist für den Einsatz in einer Vorrichtung zum Fördern eines gasförmigen Mediums vorgesehen, welche einen großen Strömungswiderstand aufweist. Das bedeutet, daß das gasförmige Medium einen verhältnismäßig hohen Gegendruck von 400 bis 450 Pascal zu überwinden hat und dennoch mit einem mittleren Volumenstrom von 7 bis 10 l/s geliefert werden soll.

Wenn nun das bekannte Gebläse für einen Anwendungsfall eingesetzt wird, bei dem es gegen sehr niedrige Gegendrücke (z.B. 80-100 Pascal) arbeitet und einen hohen Volumenstrom (z.B. 10 l/s) liefert, kann es vorkommen, daß es ein - insbesondere durch Schalldruckspitzen verstärktes - Geräusch erzeugt.

Das der Erfindung zugrunde liegende technische Problem besteht nun darin, das bekannte Radialgebläse in der Weise zu verbessern, daß die subjektiv als sehr störend empfundenen Schalldruckspitzen vermieden werden, ohne daß gleichzeitig das Luftrauschen (Rauschpegel) verstärkt wird.

Dieses technische Problem ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß wenigstens ein Teil der äußeren Schaufelkante mit einer Parallelen zur Drehachse einen spitzen Winkel einschließt.

Durch Messungen an verschiedenen Ausführungsformen der vorgeschlagenen Lösung wurde festgestellt, daß durch diese Maßnahme das Auftreten von Schalldruckspitzen vollständig vermieden werden kann.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 9 enthalten. Sie ist nachstehend anhand der Figuren 1 bis 7 erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1

einen Längsschnitt durch ein Gebläserad mit einer gemäß der Erfindung ausgebildeten äußeren Schaufelkante,

Fig. 2

einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Gebläserad gemäß Fig. 1 im Bereich der äußeren Schaufelkante,

Fig. 3

einen vergrößerten Ausschnitt entsprechend Fig. 2 mit einer anderen Ausführungsform der äußeren Schaufelkante,

Fig. 4 bis Fig. 7

vergrößerte Ausschnitte entsprechend Fig. 2 mit weiteren Ausführungsformen der äußeren Schaufelkante.

Wie aus Fig. 1 zu erkennen ist, besteht das Gebläserad aus der Tragscheibe 1, der Deckscheibe 2 und den Schaufeln 3. Es kann beispielsweise aus Kunststoff hergestellt sein.

Die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform der Schaufelkante hat die Form eines stumpfwinkligen Dreiecks mit einer abgerundeten Spitze. Bei dem Dreieck handelt es sich nicht um ein gleichschenkeliges Dreieck, denn die linke Hälfte des Dreiecks ist etwas schmaler als die rechte Hälfte. Deshalb sind auch die Winkel verschieden, welche die Kanten 4 und 5 mit der Verbindungslinie 6 zwischen den Enden von Tragscheibe 1 und Deckscheibe 2 (eine Parallele zur Drehachse des Gebläserades) einschließen. Beispielsweise hat der Winkel alpha 43 Winkelgrade und der Winkel beta 36 Winkelgrade. Die abgerundete Spitze 7 besitzt beispielsweise einen Krümmungsradius von 2 mm.

Die Ausführungsform der Schaufelkante gemäß Fig. 3 unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 2 dadurch, daß die Deckscheibe 2 einen geringeren Durchmesser als die Tragscheibe 1 aufweist. Dadurch ist die Kante 5 etwas länger als in Fig. 2.

Die Ausführungsform der Schaufelkante gemäß Fig. 4 enthält keine geraden Bereiche wie bei vorhergehenden Ausführungsformen, sondern sie ist eine bogenförmige Rundung, welche insofern asymmetrisch ausgebildet ist, als der linke Teil 8 einen anderen Krümmungsradius als der rechte Teil 9 besitzt. Die bogenförmige Rundung kann auch symmetrisch ausgebildet sein, der Krümmungsradius ist überall gleich.

Bei den Ausführungsbeispielen der Schaufelkante gemäß Fig. 5 und Fig. 6 besteht diese aus einer geraden, schräg verlaufenden Linie 10 bzw. 11. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 besitzt die Tragscheibe 1 einen größeren Durchmesser als die Deckscheibe 2. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ist es umgekehrt.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 ist die äußere Schaufelkante aus Trapez ausgebildet, d.h. sie besteht aus der Geraden 12 parallel zur Drehachse und der Schräge 13. Bei dem in Fig. 7 gezeigten Ausführungsbeispiel liegt die Gerade an der Tragscheibe 1 und die Schräge 13 an der Deckscheibe 2. Die Schräge kann aber auch an der Tragscheibe 1 und die Gerade 12 an der Deckscheibe 2 liegen.

#### Patentansprüche

1. Radialgebläse bestehend aus einem Gehäuse mit einer spiralförmigen Innenkontur und einem geschlossenen Gebläserad, dessen

Durchmesser sehr viel größer als seine Strömungsaus trittsbreite ist und welches aus einer Tragscheibe, einer Deckscheibe und dazwischen angeordneten rückwärts gekrümmten Schaufeln besteht,

dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der äußeren Schaufelkante mit einer Parallelen zur Drehachse einen spitzen Winkel einschließt.

5

BEST AVAILABLE COPY

2. Radialgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Schaufelkante als stumpfwinkliges Dreieck ausgebildet ist.

10

3. Radialgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Schaufelkante als Trapez ausgebildet ist.

15

4. Radialgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Schaufelkante als Rundung (8, 9) ausgebildet ist.

20

5. Radialgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Schaufelkante eine zwischen den Enden von Tragscheibe (1) und Deckscheibe (2) verlaufende schräge Linie (10, 11) ist.

25

6. Radialgebläse nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die stumpfwinklige Spitze des Dreiecks als abgerundete Spitze (7) ausgebildet ist.

30

7. Radialgebläse nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragscheibe (7) und die Deckscheibe (2) verschiedene Durchmesser aufweisen.

35

8. Radialgebläse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rundung (8, 9) symmetrisch ausgebildet ist.

40

9. Radialgebläse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rundung (8, 9) asymmetrisch ausgebildet ist.

45

50

55

3

BEST AVAILABLE COPY

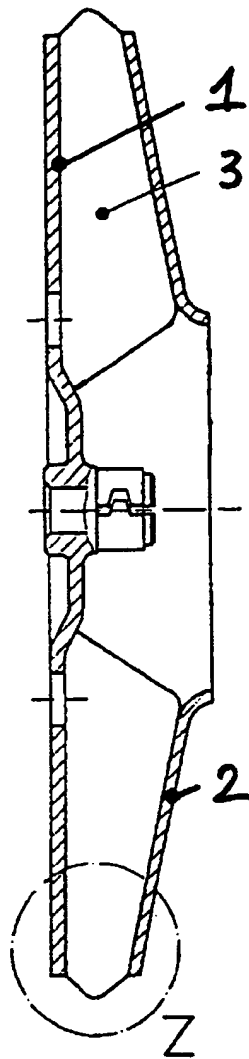


Fig. 1

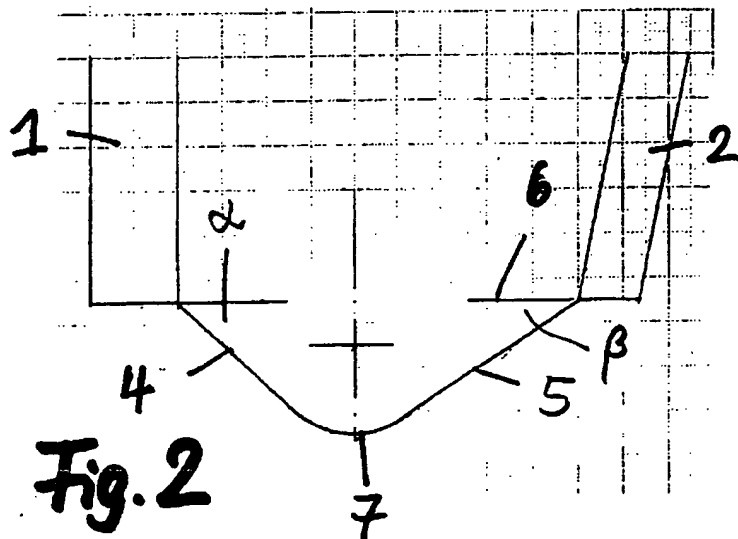


Fig. 2

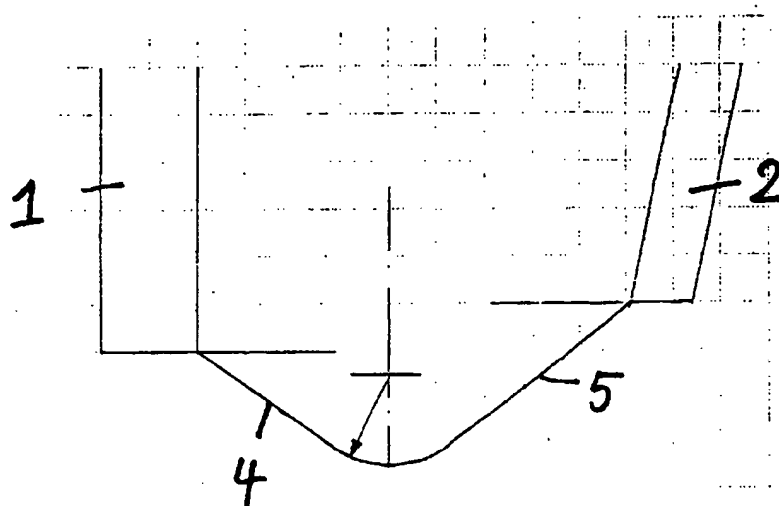


Fig. 3

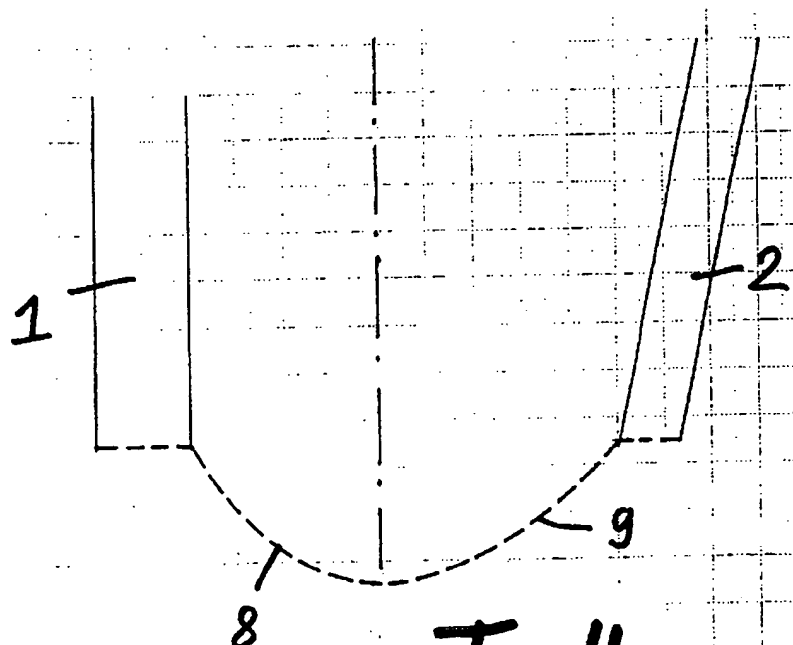


Fig. 4

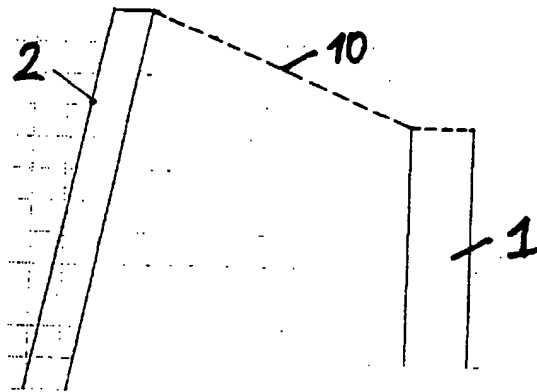


Fig. 5

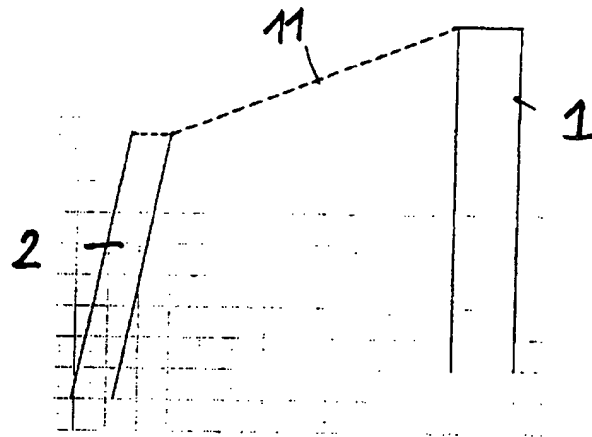


Fig. 6

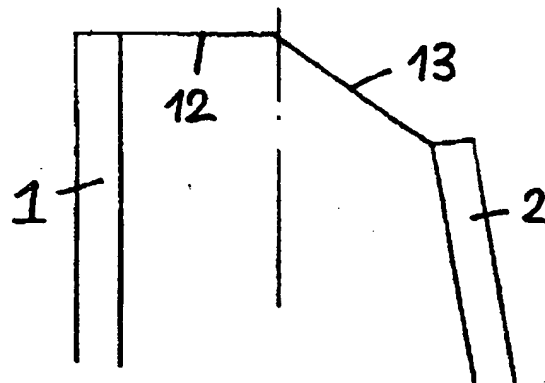


Fig. 7



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 7578

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y, D	EP-A-0 410 271 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ) * das ganze Dokument *	1	F04D29/30
Y	DE-C-800 238 (M.A.N.) * das ganze Dokument *	1	
A	US-A-1 341 882 (CRIQUI) * das ganze Dokument *	1, 5	
A	DE-U-89 09 594 (METRONIC ELECTRONIC) * Abbildung 3 *	1, 4, 8	
A	DE-U-93 03 711 (BABCOCK-BSH) * das ganze Dokument *	1, 3, 7	
A	GB-A-2 105 791 (WILHELM GEBHARDT) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Rechercheort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 1994	Prüfer Teerling, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM LUD 03.92 (P/M/C/D)